

## Dual microphone probe for head-related stereophony (ear stereo microphone)

**Publication number:** DE3203611  
**Publication date:** 1983-08-11  
**Inventor:** DIESING HANS-WOLFGANG (DE)  
**Applicant:** DIESING HANS WOLFGANG  
**Classification:**  
- **international:** H04R5/027; H04R5/00; (IPC1-7): H04R5/027  
- **european:** H04R5/027  
**Application number:** DE19823203611 19820203  
**Priority number(s):** DE19823203611 19820203

[Report a data error here](#)

### Abstract of DE3203611

Artificial-head stereophony provides audio recordings which convey three-dimensional sound patterns when reproduced via headphones. The natural quality of the sound reproduction puts into question the conventional criteria for faithful reproduction. One's own head is even more suitable than an artificial head as carrier for the two microphone capsules. It is only recently that electret capsules have become available which are small enough to be attached directly with ear clips at the optimum location in front of the entrance to the auditory canal without impeding the sound field of the outer ear. Attachment by clips to the ear lobes ensures excellent decoupling of the directly transmitted sound which can occur due to jolting and impact on the feed line. A much improved phantom feed which automatically switches itself on when the two jack plugs are inserted prevents switching-on from being forgotten before the beginning of the recording and the battery from being unnecessarily discharged afterwards. In addition, it also brings the microphone within the means of amateurs and it can be carried easily and inconspicuously. This is of particular importance for recordings with stereo cassette recorders in pocket format.

---

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3203611 A1

⑤1 Int. Cl. 3:  
H 04 R 5/027

②1 Aktenzeichen: P 32 03 611.6  
②2 Anmeldetag: 3. 2. 82  
④3 Offenlegungstag: 11. 8. 83

DE 3203611 A1

⑦1 Anmelder:  
Diesing, Hans-Wolfgang, 8000 München, DE

⑦2 Erfinder:  
gleich Patentinhaber

Behördeneigentum

⑤4 Mikrophon-Dippelsohle für kopfbezogene Stereophonie (Ohrstereo-Mikrophon)

Die Kunstkopfstereophonie ermöglicht Tonaufnahmen, die bei der Wiedergabe über Kopfhörer plastische Klangbilder vermitteln. Die Natürlichkeit der Klangreproduktion stellt die herkömmlichen Kriterien für eine naturgetreue Wiedergabe in Frage. Besser als ein Kunstkopf ist der eigene Kopf als Träger für die beiden Mikrophonkapseln geeignet. Erst seit kurzem gibt es Elektret-Kapseln, die klein genug sind, um sie direkt an der optimalen Stelle vor dem Gehöreingang mit Ohrclips zu befestigen, ohne das Schallfeld der Ohrmuschel zu beeinträchtigen. Die Clips-Befestigung an den Ohrclipsen sorgt für eine hervorragende Entkopplung des Körperschalls, der durch Rucken und Stoßen an der Zuleitung auftreten kann. Eine erheblich verbesserte Phantomspeisung, die sich beim Einstecken der beiden Klinkenstecker selbsttätig einschaltet, verhindert, daß das Einschalten vor Beginn der Aufnahme vergessen wird und nachher die Batterie unnütz entladen wird. Außerdem macht sie das Mikrophon auch für Amateure erschwinglich sowie bequem und unauffällig tragbar. Das ist besonders wichtig für Aufnahmen mit Stereo-Kassettenrecorder im Westentaschenformat. (32 03 611)

DE 3203611 A1

00-00-00

3203611

-1-

# Schutzansprüche

1. Mikrofon-Doppelsonde für kopfbezogene Stereophonie, die von der aufnehmenden Person in den Ohren getragen wird, dadurch gekennzeichnet, daß durch entsprechende Miniaturisierung der Mikrofon-Kapseln der Schall direkt, d.h. ohne Zwischenschaltung eines zusätzlichen akustischen Übertragungsweges, vor der Gehörgang-Öffnung annähernd punktförmig aufgenommen werden kann, ohne das Schallfeld der Ohrmuschel wesentlich zu beeinflussen, das Ohr in störender Weise zu deformieren oder durch Größe und Tragweise aufzufallen.
2. Mikrofon-Doppelsonde nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Mikrofon-Kapsel an einem gebogenen Hals von einer Ohrclip-artigen Klemme gehalten wird, mittels derer die Mikrofon-Sonde am Ohrläppchen befestigt und in die richtige Lage zur Gehörgang-Öffnung gebracht wird, wobei die Elastizität des Ohrläppchens eine mechanische Entkopplung des Körperschalls bewirkt, der bei Kopfbewegungen auftreten kann.

BEST AVAILABLE COPY

-2-

Die Erfindung betrifft eine Mikrofon-Doppelsonde für kopfbezogene Stereophonie, die bei der Aufnahme räumlich verteilter Schallquellen in beiden Ohren der aufnehmenden Person getragen wird, um bei der Wiedergabe über Kopfhörer dem Zuhörer einen plastischen Höreindruck des Schallraumes zu vermitteln und ihm eine Lokalisation einzelner Schallquellen nach Entfernung und Richtung in allen drei Dimensionen zu ermöglichen.

Im Gegensatz zur bekannteren Kunstkopf-Stereophonie, die denselben Zweck verfolgt mit einer möglichst natugetreuen Kopf- und Ohr-Nachbildung - vor allem bezüglich der Abmessungen und der elastischen Nachgiebigkeit des Materials, wobei die Mikrofon-Membranen an der Stelle der Trommelfelle positioniert sind, arbeitet die kopfbezogene Stereophonie mit Sondenmikrophonen, die den von der Ohrmuschel richtungs-phasenmäßig verschlüsselten Schall an einer eng lokalisierten, frequenzgang-neutralen Stelle dicht vor der Gehörgangs-Öffnung der aufnehmenden Person aufnimmt, um so die erhebliche Höhendämpfung zu vermeiden, die der künstliche Gehörgang eines nachgebildeten Kopfes verursacht und die auch nach einer Frequenzgang-Korrektur mit elektronischen Filtern die Phasentreue und damit die räumliche Präsenz der Wiedergabe beeinträchtigt. Da die bisher gebräuchlichen Mikrofon-Kapseln zu groß waren, um sie an die geeignete Stelle dicht vor der Gehörgangs-Öffnung zu bringen, waren diese über eine akustische Stichleitung in Form eines strohalmdicken Röhrchens mit diesem Punkt des Ohrmuschel-Schallfeldes verbunden. Diese Sonden-Röhrchen dienten gleichermaßen als Auflage-Stützen in der Ohrmuschel für einen Hängebügel, an dessen Enden die Mikrofonkapseln außen vor den Ohrläppchen saßen. Diese Stützfunktion in Zusammenhang mit dem Hängebügel konnte bei Kopfbewegungen störenden Körperschall durch Reiben und Stoßen erzeugen und so die Beweglichkeit der aufnehmenden Person erheblich einschränken. Darüberhinaus waren gewisse Verluste in Frequenzgang und Phasentreue durch den akustischen Übertragungsweg der Sonden-Röhrchen unvermeidbar.

Die vorliegende Erfindung, welche sich auf ein Doppel-Sonden-Mikrofon der vorgenannten Art bezieht, liegt die Aufgabe zugrunde, unter Beibehaltung bzw. Verbesserung des Effektes der kopfbezogenen Stereophonie akustische Leitungsverluste auszuschalten, eine unauffällige und bequeme Tragweise zu ermöglichen und Störgeräusche bei Bewegung des Kopfes zu vermeiden.

Dies wird im Wesentlichen durch eine Verkleinerung der Mikrofon-Kapseln auf ein Maß erreicht, das bei der Positionierung innerhalb der Ohrmuschel dicht vor der Gehörgangs-Öffnung weder zu einer wesentlichen Störung des Ohrmuschel-Schallfeldes noch zu einer Deformation des Ohres führt. Dieses Maß sollte sieben Millimeter weder in der Zylinderhöhe noch im Durchmesser überschreiten. Die mit der Verkleinerung einhergehende Verringerung des Kapselgewichtes erlaubt eine Befestigung am Ohrläppchen mittels einer Schraub- oder Federklemme, wie sie bei Modeschmuck-Ohrclips üblich ist. Über einen elastisch abgebogenen Hals, dessen unteres Ende mit dem Ohrclip verbunden ist, wird die Kapsel in die richtige Position gebracht und Reib- und Stoßgeräusch, das die Zuleitungskabel bei Kopfbewegungen verursachen, durch die dämpfende Elastizität der Ohrläppchen weitgehend abgefangen.

Die Erfindung sowie deren Weiterbildungen werden nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigt

Figur 1 die Tragweise des Ohrstereo-Mikrofons an einer Büste. Dabei ragt die Mikrofon-Kapsel M in die untere Öffnung der Ohrmuschel über dem Ohrläppchen. Die zwei einadrig-abgeschirmten Zuleitungen L vereinen sich im Zweigstück Z zu einer Doppelleitung, die in einen Stereo-Mikrofon-Stecker mündet. Das Zweigstück Z kann auch als Kästchen ausgebildet sein, um bei Verwendung von Elektret-Kondensator-Mikrofonkapseln Batterie und Schalter für die Speisung der integrierten Vorverstärker aufzunehmen sowie bei Zweidraht-Anschlußversion

zwei Widerstände und zwei Kondensatoren für die Auskoppelung des Signals aus der Phantom-Speiseleitung . Das Zweigstück Z kann auch mit einer Federklammer an den Rändern der Oberbekleidung befestigt werden, um so für eine weitere Zugentlastung der Ohrclips zu sorgen.

Figur 2 in etwa doppelter Vergrößerung die teilweise aufgeschnittene Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels der einzelnen Mikrofon-Sonde. Darin ist die Zuleitung L durch Lötverbindung mit der Mikrofonkapsel M verbunden, deren membranseitige Öffnung mit einer schalldurchlässigen Staubschutz-Gaze abgedeckt ist, deren Rand von einer Isolierhülle H eingefasst ist, die in den elastisch abgebogenen Hals übergeht, dessen unteres Ende von dem Schild der Ohrclip-Klemme K umfasst wird.

03-02-83  
-5-

Nummer:  
Int. Cl.<sup>3</sup>:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

3203611  
H04R 5/027  
3. Februar 1982  
11. August 1983

FIG 1

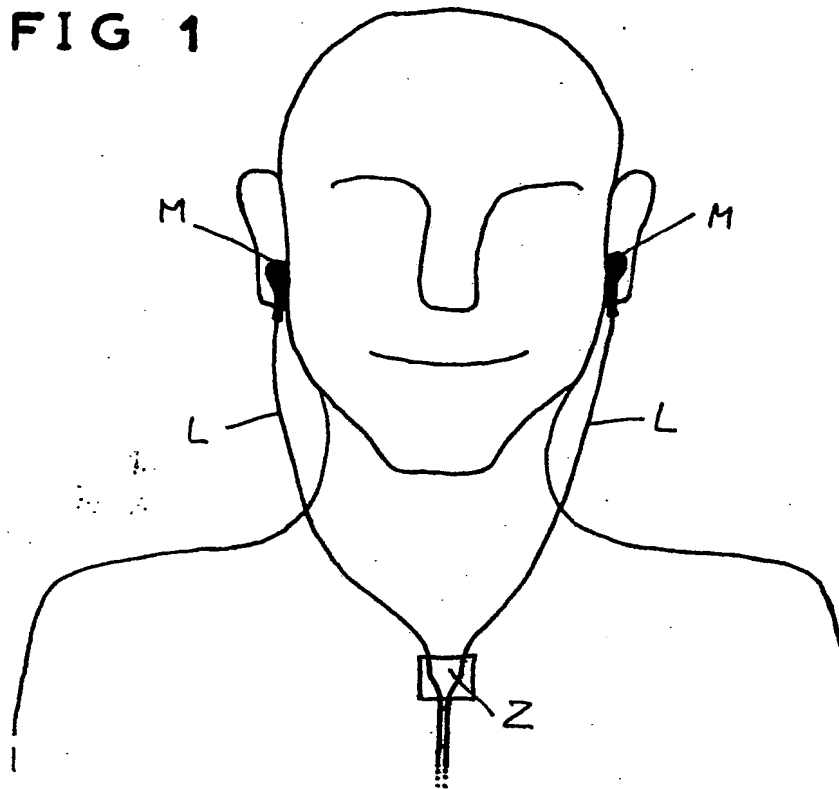
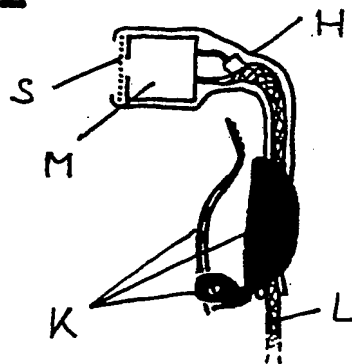


FIG 2



BEST AVAILABLE COPY